

## МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ УДАРНОГО ДЕФОРМУВАННЯ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

**І.В. ПАВЛОВСЬКА<sup>1\*</sup>, Д.В. БРЕСЛАВСЬКИЙ<sup>2</sup>**

<sup>1.</sup> магістрант кафедри КМПС, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА

<sup>2.</sup> завідувач кафедри КМПС, д-р техн. наук, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА

\* email: pavlovska9719@gmail.com

Доповідь присвячено опису методу чисельного моделювання процесів деформування та руйнування сучасних малих безпілотних літальних апаратів (БПЛА), темпи використання яких істотно зростають в останній час. Метод заснований на використанні скінченноелементних алгоритмів та різницевих схем при аналізі початково-крайових задач.

В доповіді наведено алгоритм моделюванню ударного навантаження БПЛА, яке виникає при посадці. За визначеними навантаженнями виконується аналіз можливості руйнування БПЛА, що розглядається.

Створено модель та розрахункову схему БПЛА гібридного типу, який використовує один двигун внутрішнього згоряння для створення підйомної сили та декілька електричних двигунів для виконання маневрів. За попередніми розрахунками підготовано нову розрахункову модель, в якій обґрунтовано різний ступінь деталізації для різних складових елементів апарату.

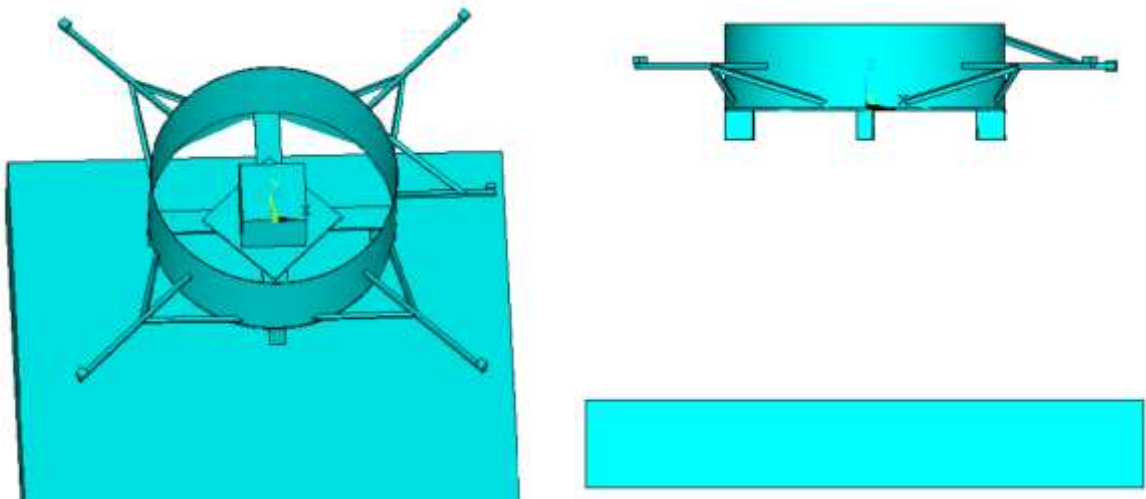


Рис. 1 – Розрахункова схема задачі ударного навантаження БПЛА

Проведено аналіз посадки на поверхні з різних матеріалів, в тому числі на піщано-глиняний ґрунт та сталеву конструкцію. Надано результати розрахунків напружено-деформованого стану конструктивних елементів БПЛА.